

(43) Date of publication of application : 17.12.1992

A61C 17/22

(72)Inventor : FUKUI HIROMITSU
KODAMA AKIRA

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-364806

(43)公開日 平成4年(1992)12月17日

(51)Int.Cl.⁵

A 4 6 B 13/02

A 6 1 C 17/22

識別記号

序内整理番号

F J

技術表示箇所

2119-3B

審査請求 有 発明の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-226296
 (82)分割の表示 特願昭59-187576の分割
 (22)出願日 昭和59年(1984)9月7日

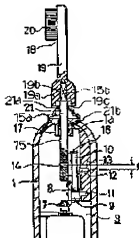
(71)出願人 000003078
 株式会社東芝
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 (72)発明者 堀江 啓允
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
 東芝本社事務所内
 (72)発明者 児玉 章
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
 東芝本社事務所内
 (74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 電動歯ブラシ

(57)【要約】

【目的】本発明の目的は、本体内への防水効果を向上できるとともに、防水のために使用する防水キャップの交換が容易にでき、しかも、体積も良くできるようにした電動歯ブラシを得ることにある。

【構成】筒状の本体1と、駆動軸15を有して本体1に内蔵されると共に駆動軸15が本体1の上端から突出された駆動機構3と、駆動軸15の本体外突出端部15aに着脱される歯ブラシ18とを具備した電動歯ブラシに於て、柔軟性を有しかつ一端部に駆動軸15の本体外突出端部15aに嵌合する嵌合部21aを有した防水キャップ21を、駆動軸15の本体外突出端部15aをその周面から覆って本体1の一端部(図1の右側)に、その防水キャップ21の嵌合部21aの



(2)

特開平4-364806

1

【奇奇構造の範囲】

【請求項1】 手で握持される筒状の本体と、駆動軸を有して前記本体に内蔵されるとともに、前記駆動軸が前記本体の一端から突出された駆動機構と、柄の先端部に植毛されたブラシ毛を有するとともに、前記柄の基端部に前記駆動軸の本体外突出端部の先端部に着脱可能に嵌合される嵌合部を設けてなる歯ブラシとを具備した電動歯ブラシにおいて、柔軟性を有しかつ一端部に前記駆動軸の本体外突出端部に嵌合する軸嵌合部を有した防水キャップを、前記駆動軸の本体外突出端部をその周面から覆って前記本体の一端外部に取付け、この防水キャップの軸嵌合部を覆う前記歯ブラシの基端部を、前記軸嵌合部より大形に形成するとともに、前記歯ブラシの基端部と前記防水キャップの軸嵌合部とを、軸方向に切れ目なく連続して設けたことを特徴とする電動歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、歯ブラシを例えば直接往復動させて歯面を磨くのに使用される電動歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】 電動歯ブラシは、駆動機構を内蔵した筒状の本体の上端から突出された前記駆動機構の駆動軸に、歯ブラシを着脱可能に取付け、駆動軸とともに歯ブラシを動作（往復直線運動、ローリング運動、または円運動等）させることにより、歯磨きに使用するものである。

【0003】 そして、歯磨きの際に歯ブラシを伝う水分や、使用後の歯ブラシの水洗いなどにおいて、歯ブラシを伝う水分が本体内に侵入しないようするための防水対策が従来採用されている。この対策としては、特開昭52-105054号公報に示されるように内付け式の防水カバーを使用するものと、特開昭57-69806号公報に示されるように外付け式の防水カバーを使用するものとが知られている。

【0004】 前記内付け式の防水カバーは、本体の上端部を貫通して設けられ、本体の内部に位置する下部を本体に支持させるとともに、本体の外に突出した上部を駆動軸に嵌合させて取付けられている。前記外付け式の防水カバーは、その下端部を本体の上端に設けた環状壁を覆うようにして嵌合させるとともに、前記環状壁を貫通した駆動軸に上端部を嵌合させて取付けられ、その蓋筒状

図1は本発明の電動歯ブラシの正面図である。

2

水カバーを使用する特開昭52-105054号公報の技術では、防水カバーの下部と本体内部との合わせ目の隙間が大きい場合には、防水カバーの外周に沿って導かれる水が本体内に侵入する恐れが高い。しかも、損傷した防水カバーの交換に際しては、本体の分解を伴わなければ交換作業を行うことができないという不便もある。

【0006】 また、外付け式の防水カバーを使用する特開昭57-69806号公報の技術では、前記内付け式の構造を解決できるが、図10に示すように防水カバー43の上端と駆動軸45の上端部に嵌合して取付けられる歯ブラシ44の下面との間から駆動軸45が露出された構成であるので、駆動軸45が露出された状態が強いという問題があるとともに、駆動軸45の露出部分に歯ブラシ44を伝う水分が回り易く、駆動軸部分から本体41内に侵入する恐れが考えられる。

【0007】 本発明の目的は、本体内への防水効果を向上できるとともに、防水のために使用する防水キャップの交換が容易にでき、しかも、体積も良くなるようにした電動歯ブラシを得ることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、手で握持される筒状の本体と、駆動軸を有して前記本体に内蔵されるとともに、前記駆動軸が前記本体の一端から突出された駆動機構と、柄の先端部に植毛されたブラシ毛を有するとともに、前記柄の基端部に前記駆動軸の本体外突出端部の先端部に着脱可能に嵌合される嵌合部を設けてなる歯ブラシとを具備した電動歯ブラシにおいて、前記目的を達成するために、柔軟性を有しかつ一端部に前記駆動軸の本体外突出端部に嵌合する軸嵌合部を有した防水キャップを、前記駆動軸の本体外突出端部をその周面から覆って前記本体の一端外部に取付け、この防水キャップの軸嵌合部を覆う前記歯ブラシの基端部を、前記軸嵌合部より大形に形成するとともに、前記歯ブラシの基端部と前記防水キャップの軸嵌合部とを、軸方向に切れ目なく連続して設けたものである。

【0009】

【作用】 上記の構成において、本体内への水の侵入を防止するための防水キャップは、本体の一端外部に取付けられるとともに、その軸嵌合部を本体外に突出された駆動軸に嵌合して取付けられるから、その着脱を本体の外側で行うことができる。このような外付け式の防水キャップは柔軟性を有しているから、駆動軸の動きに追従で

図1は本発明の電動歯ブラシの正面図である。

(3)

特開平4-364806

3

より、歯ブラシを伝う水が駆動軸に至らないようにできる。

【0010】

【実施例】以下、図1～図4を参照して本発明の一実施例を説明する。

【0011】図1中符号1は手でしっかりと握れる太さと長さを有した円筒状の洗濯機本体で、その下端開口は管脱可能に嵌合された蓋2で閉じられている。この本体1には駆動機構3が内蔵されているとともに、この機構3の電源となる電池4が収納されている。電池4には乾電池または蓄電池が用いられ、この実施例は前記蓋2の開閉を停て出し入れされる乾電池を用いた場合である。また、図1中符号5は電池挿しねを指示している。前記駆動機構3は図1および図2に示すように構成されている。

【0012】つまり、符号6は電池5の電力が印加されることにより動作されるモータで、その出力軸には駆動傘歯車7が取り付けられている。この歯車7には中間平歯車8が噛み合わせられ、この歯車8には中間平歯車9が固定されている。中間平歯車9には従動平歯車10が噛み合わせられている。なお、図1～図3中符号11、12は夫々歯車輪で、歯車輪11は前記歯車8、9を支持し、歯車輪12は前記歯車10を支持している。これらの歯車輪11、12は本体1の内面に固定された歯車ベース13に支持されている。さらに、従動平歯車10にはその中心から偏した位置に駆動ピン14が突設されていて、このピン14には扇形等の駆動輪15にその軸直角方向に沿って設けた縦長な嵌合溝16が嵌合されている。駆動輪15は本体1の上端部に設けた筒状のガイド17を摺動自在に貫通して本体1の上端から突出されている。この駆動輪15の本体1外突出部15aの先端部は平面15bを有している。

【0013】前記構成の駆動機構3における駆動輪15の本体1からの本体1外突出部15aには、歯ブラシ18が管脱可能に取り付けられている。歯ブラシ18は柄19の先端部にブラシ毛20を軸毛するとともに、柄19の基端部19aに本体1突出部15aの先端部に管脱可能に嵌合される孔などからなる嵌合部19bを設けて形成されている。なお、嵌合部19bは前記平面15bに对应する平面嵌合部（図示しない）を有しており、したがって、これらの嵌合により歯ブラシ18は、駆動輪15に対して位置決めされ、駆動輪15の両方向に不用意に回動し、歯ブラシ18の先端部が歯車輪15の先端部から突出するのを防止する。

4

けられている。防水キャップ21は、一端部に軸嵌合部21aを有するとともに、他端部に内向きのフランジ状取付縁部21bを有して、ゴムで形成されている。この防水キャップ21は、その軸嵌合部21aを駆動輪15の本体1外突出部15aに嵌合させるとともに、取付縁部21bを本体1の上端部に形成された取付溝1aに係合させることにより、前記本体1外突出部15aをその周囲から覆って取付けられている。

【0016】駆動輪15に取り付けられた歯ブラシ18の基端部19aは、防水キャップ21の軸嵌合部21aよりも大形に形成されて、防水キャップ21をその上側から覆っている。そして、防水キャップ21の軸嵌合部21aと駆動輪15に取り付けられた歯ブラシ19の基端部19aの下面19cとは、高さ方向（本体1、駆動輪15、および歯ブラシ18の軸方向）に切れ目なく連続して設けられている。なお、本実施例は、軸嵌合部21aの高さ位置が前記基端部19aの下面19cの高さ位置と同じである場合を示している。

【0017】この駆動歯ブラシのモータ6に通電して駆動機構3を動作させると、駆動傘歯車7の回転が、中間傘歯車8との噛み合いでこれと中間平歯車9に伝えられた後、この歯車9との噛み合いで従動平歯車10に伝えられて、この歯車10を回転させる。このため、駆動ピン14が同時に前記偏心量1を半径とする偏心円運動を行いながら駆動輪15の嵌合溝16内を移動するから、これら駆動ピン14と嵌合溝16との嵌合を介して、駆動輪15が軸方向に前記偏心量1の2倍の量を変位とする直線往復運動を行う。つまり、歯ブラシ18全体が図1において上下方向に沿って3～7mm往復運動される。このようにして動く歯ブラシ18のブラシ毛20を歯車に軽く押し当てることにより、歯部をブラッシングできる。なお、このブラッシングにおいて、防水キャップ21はその柔軟性により可変変形するので、容易に駆動輪15の動きに追従でき、駆動輪15の動作を妨げることがない。

【0018】この歯磨きにおいて、歯ブラシ18を略垂直向きにして歯部に当てる場合には、歯および歯ぐきの各表面はもとよりこれらの間の細かな凹部を掃除でき、かつ、歯ブラシ18を横にして歯部に当てる場合には歯の表面はもとより歯と歯との間の細かな凹部を掃除できる。そして、以上の各部位のブラッシングにおいてブラシ毛20は直線往復運動されるから、その先端は前記凹部を略垂直に押し当てることにより、凹部を掃除する。

(4)

特開平4-364806

5

を振り起して容易に除去できる。

【0019】なお、歯ブラシ18の往復の変位量を7mmよりも大きくすると、ブラシ毛20が歯部を強く傾向が大きくなって前記細かな凹部等を簡単に通り過ぎてしまい、また、前記変位量を3mm以下にすると、ブラシ毛20の毛先が歯ブラシ18の柄19と同じ量動いてしまう傾向が大きくなってしまい、いづれにしてもブラッシング効果が低下するものである。

【0020】また、前述の歯磨きまたはその後における歯ブラシ18の水洗い（歯ブラシ18を駆動軸15に取付けたままで、歯ブラシ18を水流に晒す）において、歯ブラシ18の柄19を伝い流れる水は、本体1の上端部外面に駆動軸15を覆って取付けた防水キャップ21によって、本体1内へ滲れられることなく本体1の外面に案内される。加えて、歯ブラシ18の軸嵌合部19aが防水キャップ21の軸嵌合部21aより大形であって、この基端部19aで水切りができることと相俟って、基端部19aの下面19cと軸嵌合部21aとが歯方向に切れ目なく通っているから、歯ブラシ18を流す水が駆動軸15に至ることを困難とできる。したがって、防水キャップ21回りの防水性能が向上され、本体1内に水が浸入することを確実に防止できるものである。

【0021】前述のように駆動軸15に依合して取付けられる歯ブラシ18と防水キャップ21との関係が、歯ブラシ18の基端部19aの下面19cと防水キャップ21の軸嵌合部21aとが軸方向に切れ目なく通って、駆動軸15の本体外突出部15aをその周囲から防水キャップ21で覆ったので、駆動軸15の一部が歯ブラシ18と防水キャップ21との間から露出されることがない。そのため、防水キャップ21と歯ブラシ18とが俗に連続配設されたようになるから、駆動軸15が視認されることがなくなり、電動歯ブラシの体裁を向上できるものである。なお、本発明例の電動歯ブラシは前述の理由により防水キャップ21を覆い隠すカバーを、本体1の上端部に取付ける必要がないものであるが、前記カバーを取付ける場合においても、このカバーを取外しの際における体裁を向上できることは言うまでもない。

【0022】しかも、前記構成によれば、本体1内への水の浸入を防止するための防水キャップ21を、本体1の上端部外面に取付けるとともに、軸嵌合部21aを本体1外に突出された駆動軸15に嵌合して取付けたか

6

し、かつ、このピン14と駆動軸15の本体1内の端部とに、クランクアーム22の両端部を矢々回動自在に嵌着してなるものである。なお、符号23は軸端である。この駆動機構3によれば、モータ6によって回転される傘歯車8の回転は、その回転に伴ってクランクアーム22を介して駆動軸15の直線往復動に変化されるから、図示しない歯ブラシを3～7mmの変位量をもって軸方向に沿って往復動させることができる。なお、図示しないその他の部分の構造は、前記一実施例と同様であるとともに、既述のような駆動機構3の構成によれば、前記一実施例と比較して駆動機構3に必要とする歯車の数が少なくて済むから、構造が簡単である。また、図6～図9は更に他の駆動機構を備えた電動歯ブラシを示しており、以下前記一実施例とは異なる構造部分についてのみ説明する。

【0024】本体1のガイド17は、本体1の軸直角方向に沿って長く設けられている。そして、このガイド17を貫通した樹脂製の駆動軸15における本体1内の端部には、肉厚で容易に変形を起こさない平板状の硬質部24が一体に形成されているとともに、この部分の両側において薄肉でかつ可撓変形が自在な例えればU字状をなすばね部25が夫々一体に形成されている。そして、ばね部25の先端部は本体1内に設けたピン等の支持部26に取付けられている。また、前記硬質部24には駆動軸15の軸方向に沿って縦長の係合溝15fが設けられ、これには従動平衡車10の駆動ピン14が係合されている。

【0025】このような駆動機構3を持つ電動歯ブラシにおいて、モータ6を動作させると、その動力は、駆動傘歯車7、中間傘歯車8、中間平衡車10を回転させるため、駆動ピン14と係合溝15fとの係合を介して駆動軸15がその軸方向とは直方に交差する方向に沿って往復動される。この場合、一方のばね部25が可撓変形して伸びる時には他方のばね部25が可撓変形して縮むものであり、これにより駆動軸15の往復動の円滑化が図られている。したがって、この駆動軸15とともに歯ブラシ18がその軸直角方向に沿って平行に3～7mmの範囲内で往復動され、歯部のブラッシングに供されるものであり、歯ブラシ18を横向きにしてブラシ毛20を上方向に強く往復動させながら当てて、歯と歯との間の細かな凹部または隙間内の汚れを振り起して容易に除去できる。

【0026】なお、本発明は前記実施例に限定されるものではない。

(5)

特開平4-364806

7

露、材質などは、種々の態様に構成して実施できることは勿論である。

【0027】

【発明の効果】以上詳記したように本発明の電動歯ブラシによれば、柔軟性を有しかつ一端部に本体外に突出した駆動軸の本体外突出端部に嵌合する軸嵌合部を有した防水キャップを、駆動軸の本体外突出端部をその両面から覆って本体の一端外部に取付け、駆動軸の本体外突出端部に嵌合して着脱可能に取付けられて前記防水キャップの軸嵌合部を覆う歯ブラシの基端部を、軸嵌合部より大形に形成するとともに、前記基端部と防水キャップの軸嵌合部とを軸方向に切れ目なく重ねて設けた構成により、本体内への防水効果を向上できるとともに、防水のために使用する防水キャップの交換が容易にでき、しかも、体裁も良くできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る電動歯ブラシの全体を示す縦断面図。

【図2】同実施例に係り駆動機構の一部を示す斜視図。

【図3】同実施例に係り駆動機構による歯ブラシの往復動の原理を示す図。

【図4】同実施例に係り歯ブラシの毛先とその変位量との関係を示す図。

【図5】駆動機構の他の例を示す斜視図。

【図6】更に他の駆動機構を備えた電動歯ブラシの全体を示す縦断面図。

【図7】図7のZ-Z線に沿う断面図。

【図8】図6に示した駆動機構の一部を示す斜視図。

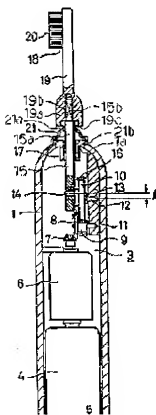
【図9】図6に示した駆動機構の駆動軸とその変位量との関係を示す図。

【図10】従来の電動歯ブラシの一例を示す斜視図。

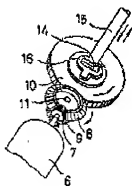
【符号の説明】

1…本体、3…駆動機構、15…駆動軸、15a…本体外突出端部、18…歯ブラシ、19…柄、19a…基端部、19b…嵌合部、20…歯ブラシ毛、21…防水キャップ、21a…軸嵌合部。

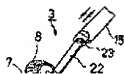
【図1】



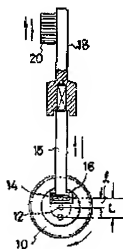
【図2】



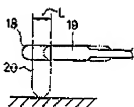
【図5】



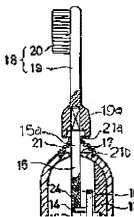
【図3】



【図4】



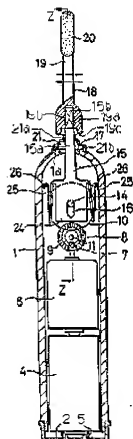
【図7】



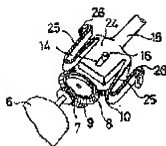
(6)

特開平4-364806

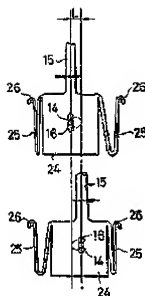
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

